

⑫

# EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

②① Anmeldenummer: 83101227.3

(51) Int. Cl.<sup>3</sup>: **E 04 B 1/48, F 16 B 13/02**

②② Anmeldetag: 09.02.83

③ Priorität: 12.02.82 CH 900/82  
12.02.82 CH 901/82

⑦1 Anmelder: Fäster GmbH & Co. KG Befestigungstechnik,  
Am Breitenbach 14, D-8901 Stettenhofen (DE)

④ Veröffentlichungstag der Anmeldung: 24.08.83  
Patentblatt 83/34

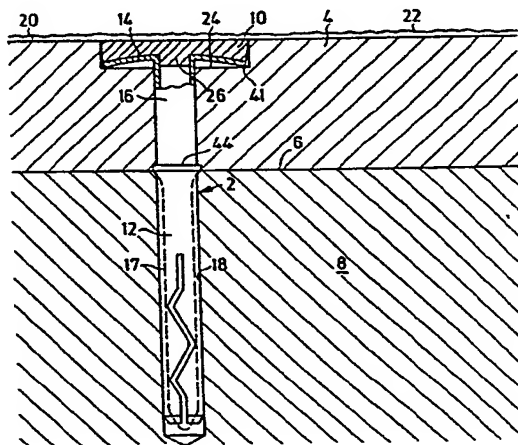
**72** Erfinder: **Bappert, Adolf, Hasenweg 365, CH-4616 Kappel (CH)**  
Erfinder: **Bader, Hans-Peter, Sägetalstrasse 2, D-7823 Bonndorf-Gündelwangen (DE)**

Benannte Vertragsstaaten: **AT CH DE FR GB IT LI NL**

**74) Vertreter: Quehl, Horst Max, Dipl.-Ing., c/o EGLI  
PATENTANWÄLTE Horneggstrasse 4, CH-8008 Zürich  
(CH)**

54 Verfahren zum Befestigen einer zu verputzenden Isolierstoffplatte an einer Bauwerks Oberfläche.

57) Eine Isolierstoffplatte (4) wird an der Oberfläche (6) eines Bauwerkes (8) durch einen Dübel (2) mit einem tellerartigen Kopf (14) befestigt, der in einem Senkloch (24) der Isolierstoffplatte (4) versenkt ist und an seiner Aussenseite eine Isolierstofffrondelle (10) trägt. Die Isolierstofffrondelle (10) verhindert, dass sich die dünne Verputzschicht (22) an der Stelle des Dübelkopfes (14) aufgrund von Wärmedehnungen und unterschiedlicher Wärmeleitung zwischen dem Material des Dübels und dem Mörtelmaterial ablöst. Die Isolierstofffrondelle (10), die beispielsweise aus dem gleichen Material wie die Isolierplatte besteht, ermöglicht auch ein Egalisieren der Aussenfläche (20) der Isolierstoffplatte durch Schleifen, bevor die Mörtelschicht aufgetragen wird, so dass diese mit geringerer Dicke vorgesehen werden kann.



**EP 0 086 452 A2**

Verfahren zum Befestigen einer zu verputzenden Isolierstoffplatte an einer Bauwerksoberfläche

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Befestigung einer zu verputzenden Isolierstoffplatte an einer Bauwerksoberfläche, wobei nach der Anordnung der Isolierstoffplatte an der Bauwerksoberfläche durch sie hindurch mindestens ein Aufnahmeloch für einen Dübel bis in die Bauwerksoberfläche hineingebohrt wird und ein mit einem tellerartigen Kopf versehener Dübel anschliessend in das Bohrloch eingesetzt wird, so dass sein Kopf die Isolierplatte anpresst.

Der zur Ausführung dieses Verfahrens üblicherweise verwendete Dübel besteht aus Kunststoff und hat einen pilzartig geformten nagelähnlichen Dübelteil und einen auf sein spitzes Ende aufgesteckten Spreizdübel, und er wird durch leichte Hammerschläge in das vorbereitete Loch eingetrieben, bis sein tellerartig geformter Kopf sich fest an die Oberfläche der Isolierplatte andrückt. Ein geeigneter Dübel ist beispielsweise durch das DE-GM 7 932 608 bekannt. Die Befestigung der Isolierstoffplatte an der Bauwerksoberfläche kann zusätzlich durch eine Klebeschicht erfolgen. Eine Klebeschicht ist jedoch nicht ausreichend, um zu verhindern, dass sich die Isolierstoffplatte nach einiger Zeit wieder ablöst.

Um die Isolierstoffplatte bzw. die zahlreichen an einem Bauwerk nebeneinander angebrachten Isolierstoffplatten

vor Witterungseinflüssen zu schützen und auch aus ästhetischen Gründen wird abschliessend die äussere Oberfläche mit einer dünnen Schicht einer Mörtelmasse verputzt. Diese Mörtelmasse überdeckt somit die Fugen zwischen den Isolierstoffplatten und ausserdem die Köpfe der Befestigungsdübel. Die Schichtdicke der Mörtelmasse beträgt etwa 2 bis 3 mm und darf ein bestimmtes Mass nicht überschreiten, da sonst Dampfsperren entstehen. Es hat sich jedoch als nachteilig erwiesen, dass sich die Stellen, an denen ein Dübel gesetzt wurde, nach einiger Zeit an der Oberfläche in Form von Rissen und Farbveränderungen abzeichnen. Die Ursache hierfür liegt in den unterschiedlichen Materialeigenschaften des Dübelmaterials und der Mörtelmasse, hinsichtlich Wärmeleitfähigkeit und thermischem Ausdehnungskoeffizienten. Dieser Nachteil kann durch dickeres Auftragen der Mörtelmasse nicht verhindert werden, da diese, wie erwähnt, eine bestimmte Dicke nicht überschreiten darf.

Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, den erwähnten Nachteil durch ein Verfahren der eingangs genannten Art zu verhindern, das sich einfach, zeitsparend und somit kostensparend ausführen lässt. Die Lösung dieser Aufgabe erfolgt dadurch, dass beim Bohren des Aufnahme Loches im gleichen Arbeitsgang ein dem Durchmesser des Dübelkopfes entsprechendes Senkloch in die Isolierstoffplatte mit einer Tiefe eingefräst wird, die der Dicke des Dübelkopfes in seiner Längsrichtung einschliesslich der Dicke einer Isolierstoff-Rondelle entspricht und dass das Senkloch durch die Rondelle ausgefüllt wird.

Aufgrund des erfindungsgemässen Verfahrens ergibt sich ein um die Dicke der Isolierstoffrondelle vergrösserter Ab-

stand des Verputzes, d.h. der Mörtelschicht zu dem tellerartigen Kopfteil des Dübels, so dass eine nachteilige Beeinflussung der Mörtelschicht verhindert wird. Die Isolierstofffrondelle besteht vorzugsweise aus dem gleichen Material wie die Isolierstoffplatte. Weiterhin ist es vorteilhaft, dass die Wandoberfläche vor dem Auftragen der Mörtelschicht durch Abschleifen der Oberfläche der befestigten Isolierstoffplatte ohne Behinderung durch Dübelköpfe egalisiert werden kann, so dass die Egalisierung der Wandoberfläche nicht durch die Mörtelschicht erfolgen muss und materialsparend eine dünnere Mörtelschicht angewendet werden kann.

Um zu vermeiden, dass das Ausfüllen des Senkloches durch die Isolierstofffrondelle an der Baustelle mit einem zusätzlichen Arbeitsgang verbunden ist, wird bei der Ausführung des Verfahrens vorteilhaft ein Dübel verwendet, an dessen aus dem Dübelmaterial bestehenden tellerartigen Kopf die Isolierstofffrondelle bereits werkseitig versehen wurde. Die Verbindung zwischen dem tellerartigen Dübelkopf und der Isolierstofffrondelle kann auf verschiedene Weise, wie z.B. durch Kleben oder Eindrücken von angeformten Erhebungen am einen Teil in entsprechend geformte Aussparungen am andern Teil erfolgen.

Das Herstellen des Senkloches in einem Arbeitsgang mit dem Bohren des Dübelloches bis in die Bauwerksoberfläche hinein erfolgt auf einfache und zeitsparende Weise mittels eines Bohrers mit angesetztem Frästeil und einem am Bohrerschaft befestigten, drehbar gelagerten Anschlag. Der drehbare Anschlag ermöglicht das Bohren ohne besonderen Aufwand für die Kontrolle der Bohrtiefe, da durch diesen Anschlag eine Beschädigung der Oberfläche der Isolierstoffplatte verhindert wird. Der Anschlag kann beim Bohren fest-

gehalten sein oder er kommt sofort bei Kontakt mit der leicht beschädigbaren Oberfläche der Isolierstoffplatte zum Stillstand.

Die Erfindung umfasst somit auch einen mit einer Isolierstofffrondelle kombinierten Dübel zur Ausführung des Verfahrens.

Im folgenden wird die Erfindung anhand der Zeichnungen näher erläutert. Es zeigt:

- Fig. 1    einen Querschnitt durch die an einer Wand befestigte Isolierstoffplatte durch die Achse des Dübels,
- Fig. 2    einen Axialschnitt des Werkzeugs zur Herstellung der Dübelaufnahmebohrung,
- Fig. 3    eine Ansicht der Unterseite einer Isolierstoffrondelle,
- Fig. 4    eine hälftig geschnittene Seitenansicht der Isolierstoffrondelle nach Fig. 3,
- Fig. 5    einen im Winkel verlaufenden Axialschnitt durch den Dübelkopfbereich einer weiteren Ausführungsform eines Isolierplattendübels,
- Fig. 6    eine hälftig geschnittene Seitenansicht einer zu dem Dübelkopf nach Fig. 5 passenden Isolierstoffrondelle,
- Fig. 7    eine Aufsicht auf den Dübelkopf nach Fig. 5,

- Fig. 8 einen Teilquerschnitt durch eine isolierte Wand im Bereich eines Dübels geteilter Ausführungsform für die Anpassung an verschieden dicke Isolierplatten, wobei der Dübel hälftig geschnitten ist und je eine Hälfte eine andere Anpassungsposition zeigt, mit schemenhafter Teildarstellung eines Werkzeugs zum Verstellen der Dübellänge,
- Fig. 9 eine Querschnittsdarstellung eines Werkzeugs zum Verstellen der Länge des in Fig. 8 gezeigten Dübels,
- Fig. 10 eine vergrößerte Seitenansicht im Bereich der Spitze des Dübels nach Fig. 8,
- Fig. 11 einen Querschnitt durch den Dübel entlang der Linie XI-XI der Fig. 10 und
- Fig. 12 eine Seitenansicht zu dem in Fig. 10 dargestellten Teil des Dübels.

Die Darstellung nach Fig. 1 zeigt den Dübel 2 in montiertem Zustand, in dem er eine z.B. aus "Styropor", Mineralfasern o.dgl. gebildete Isolierplatte 4 an der Oberfläche 6 eines zu isolierenden Bauwerks 8 festhält. Die Befestigung zwischen der Isolierstoffplatte 4 und der Bauwerks-oberfläche 6 kann zusätzlich durch eine Klebeschicht erfolgen, so dass der Dübel 2 nur als zusätzliche Sicherung gegen Ablösung von der Klebeschicht dient.

Im dargestellten Beispiel besteht der Dübel 2, abgesehen von der erfindungswesentlichen Isolierstofffrondelle 10,

aus zwei Teilen, d.h. einem Spreizdübel 12 und einem mit einem tellerartigen Kopf 14 versehenen nagelartigen Dübelbolzen 16, der in den Spreizdübel 12 mit seinem durch Strichlinien angedeuteten Bolzenteil 17 eingetrieben ist. An dem Bolzenteil 17 sind vorzugsweise nicht dargestellte Umfangsrillen vorgesehen, die die Verankerung in dem Spreizdübel 12 verbessern. Der Dübel 2 kann jedoch auch einstückig ausgeführt sein, so dass sein Schaft sich beim Eintreiben in der Wandung des in dem Bauwerk 8 vorgesehenen Dübelaufnahmeloches 18 verankert.

Bei bekannten Dübeln für den gleichen Anwendungszweck lag der teller- oder pilzartige Dübelkopf 14 auf der Aussenfläche 20 der Isolierstoffplatte 4 auf, oder er war aufgrund der elastischen Verformbarkeit des Materials der Isolierstoffplatte etwas in deren Oberfläche eingedrückt. Um auch an der Stelle der äusseren Dübelkopfoberfläche eine Haftung der aufzubringenden Mörtelschicht 22 zu erhalten, wurde der Dübelkopf mit Unterbrechungen bzw. Löchern versehen. Dies konnte jedoch nicht verhindern, dass sich im Bereich des Dübelkopfes die Mörtelschicht, nach anfänglicher Bildung von Rissen, ablöste. Die erfindungsgemäss an dem Dübelkopf 14 vorgesehene Isolierstofffrondelle 10 verhindert diesen Einfluss aufgrund der unterschiedlichen Materialeigenschaften zwischen dem Dübelmaterial und dem Mörtelmaterial an dieser begrenzten Befestigungsstelle der Isolierstoffplatte. Die Dicke der Isolierstofffrondelle ermöglicht auch das Egalisieren der Oberfläche 20 der Isolierstoffplatte durch Abschleifen, bevor die Mörtelschicht 22 aufgebracht wird und stellt hierfür ausreichend Material zur Verfügung. Die vertiefte Anordnung des Dübelkopfes 14 setzt selbstverständlich die vorherige Ausbildung eines Senkloches 24 in entsprechender Tiefe voraus.

Die Isolierstofffrondelle 10 ist vorzugsweise bereits werkseitig mit dem Dübel komplettiert worden. Die Herstellung der Verbindung zwischen der Isolierstofffrondelle 10 und dem tellerartigen Dübelkopf 14 kann durch druckknopfartiges Eindrücken eines oder mehrerer Fortsätze 26 in eine entsprechend geformte Ausnehmung des Dübelkopfes mit oder ohne Verwendung eines Klebemittels erfolgen. Die Isolierstofffrondelle 10 kann auch in einer Form an den Dübelkopf bei ihrer Herstellung angeformt werden, so dass das noch fliessfähige Material der Isolierstofffrondelle vor Aushärtung in Vertiefungen des Dübelkopfes eindringt und sich dort verankert.

Die Isolierstofffrondelle kann vorteilhaft auch kappenförmig ausgeführt sein, mit einem zum Uebergreifen des tellerartigen Dübelkopfes bestimmten, im Querschnitt U-förmigen Rand.

Die Figuren 3, 4 und 6, 7 zeigen Beispiele für Isolierstofffrondellen 10', 10'', die an ihrer Unterseite mehrere kurze Zapfen 27, 27', 26' aufweisen. Der tellerartige Dübelkopf 14'' hat in entsprechender Form, Anordnung und Grösse Löcher 29, in die sich die Zapfen 26', 27, 27' einpressen lassen, so dass sie unter Vorspannung festsitzen. An der oberen Umfangskante der Isolierstofffrondelle 10', 10'' sind mehrere kleinere Aussparungen 28, 28', in die Verputzmörtel 20 eindringen kann, so dass der Verbund an der Uebergangsstelle zwischen dem Rand des Senkloches 24, 24' und der Isolierstofffrondelle zu der Mörtelschicht noch verbessert wird. Die Herstellung der Isolierstofffrondelle nach den Figuren 3, 4 und 5, 6 kann separat in einer Form allein oder in einer Form erfolgen, in die der Dübel 2 eingelegt wird, so dass sich ein Anformen in der Form ergibt.



Die Figur 2 zeigt ein Werkzeug zur Herstellung der Dübelaufnahmebohrung 18, 18' sowie des Senkloches 24, 24' in einem Arbeitsgang. Das Werkzeug hat einen durchgehenden Schaft 30, dessen oberes Ende in üblicher Weise im Futter einer Bohrmaschine gehalten ist. Der Schaft 30 ist ähnlich geformt wie bei bekannten Steinbohrern, jedoch hat er zueinander abgestufte Anschlagschultern 32, 33 und einen Gewindeteil 34. Die erste Anschlagschulter 32 dient der Festlegung der Position des Fräskopfes 36 für die Herstellung des Senkloches 24, indem der Fräskopf bis zu dieser Anschlagschulter 32 auf den Gewindeteil 34 aufgeschraubt ist. Für die Aenderung der Position des Fräskopfes 36 relativ zu dem Schaft 30 des Bohrwerkzeuges können zwischen diese Anschlagschulter 32 und den Fräskopf 36 entsprechend dicke, nicht dargestellte Zwischenlegscheiben angeordnet werden. Für einen grösseren Verstellbereich kann die axiale Länge des Gewindeteiles 34 grösser ausgeführt werden.

Die zweite Anschlagschulter 33 dient der Positionierung eines drehbar um den Schaft 30 angeordneten scheibenförmigen Anschlages 38 relativ zum Schaft 30, der die Bohrtiefe begrenzt. Der Abstand zwischen der Arbeitsfläche 39 des Fräskopfes 36 und diesem Anschlag 38 bestimmt die Tiefe des Senkloches 24. Für eine Aenderung der Bohrtiefe können zwischen die Anschlagschulter 33 und den drehbar gelagerten Anschlag 38 entsprechend dicke Zwischenlegscheiben 40 vorgesehen werden.

Der drehbare Anschlag 38 besteht beispielsweise aus zwei kreisringförmigen Scheiben 41, 42, die durch geeignete Materialwahl einen geringen Reibungswiderstand gegeneinander aufweisen. Aufgrund von Reibungskräften dreht sich

der Anschlag 38 anfänglich mit, kommt jedoch bei Kontakt mit der Oberfläche 20 der Isolierstoffplatte 4 sofort zum Stillstand, so dass diese nicht beschädigt wird. Daraus ergibt sich eine einfache Betätigung des Bohrwerkzeuges, da es ohne Kontrolle vorgetrieben werden kann, bis der Anschlag 38 ein weiteres Bohren verhindert.

Nach Zurückziehen des Bohrwerkzeuges kann in die somit hergestellte abgestufte Bohrung 18, 24 der Isolierplattentyp auf einfache Weise in dieses Loch entweder durch Eindrücken mit entsprechendem Kraftaufwand oder unter Verwendung eines Hammers mit einer mindestens der Grösse der Isolierstoffrondelle entsprechenden Schlagfläche eingesetzt werden.

Der Bund 44 des Spreizdübels, dessen Durchmesser etwas grösser ist als der Durchmesser des Bohrloches 18, stört dabei nicht, da das Material der Isolierstoffplatte eine verhältnismässig grosse Elastizität aufweist. An der Oberfläche 6 des Bauwerkes 8 findet jedoch der Bund 44 einen Anschlag, so dass beim Eintreiben des Isolierplattendübel die Bewegung des Spreizdübels 12 zum Stillstand kommt, während der Dübelbolzen 16 in den Spreizdübel weiter hineingleitet, bis der Dübelkopf am Boden des Senkloches 24 zur Anlage gelangt. Im dargestellten Beispiel erfolgt die Anlage entlang des Kopfrandes 41, da der tellerartige Dübelkopf 14 leicht gewölbt geformt ist.

Der in Figur 8 in zwei verschiedenen Einbaupositionen gezeigte Isolierplattendübel 46 ist für die Befestigung von Isolierstoffplatten 4', 4" an Wänden 47 ausgeführt, die hinter einer Begrenzungsplatte 48 der Wand einen Hohl-

raum 49 aufweisen, so dass für eine ausreichende Befestigung der Isolierplattendübel 46 die Begrenzungsplatte 48 hintergreifen muss. Da in diesem Fall der Isolierplattendübel 46 in Anpassung an verschiedene Dicken von Isolierplatten 4', 4" nicht entsprechend tief in ein Aufnahme Loch 18 eines Bauwerkes 8 wie im Beispiel nach Figur 1 eingeführt werden kann, ist der Dübel 46 dieses Ausführungsbeispiels nach Figur 8 auf besondere Weise längenveränderlich, indem ein den tellerförmigen Dübelkopf 14" aufweisender Dübelteil 46a mit einem hohlen Schaft 50 auf den übrigen, der Verankerung an der Wand 47 dienenden Dübelteil 46b bzw. dessen hohlen Schaft 51 aufschraubbar ist.

Das der Dübelspitze 53 zugekehrte Dübelende 54 ist im Anschluss an den Hohl Schaft 51 massiv ausgebildet und hat einen durch zwei einander diametral gegenüberliegende Aussparungen 55, 56 gebildeten zentralen und im Querschnitt rechteckförmigen Stegteil 57, an den scharnierartig beidseitig ein Widerhakenteil 58 bzw. 59 angeformt ist, wie besonders die Figur 10 zeigt. Die durch die elastische Verformbarkeit des Dübel-Kunststoffmaterials gegebene Scharnierverbindung 60, 61 zwischen dem Stegteil 57 und dem schwenkbaren Widerhakenteil 58 bzw. 59 hat einen Abstand zu dem Ende der Aussparung 55 bzw. 56 entsprechend der Basisbreite des Widerhakenteiles, so dass die Widerhakenteile 58, 59 an den Schultern 62, 63 am Ende der Aussparungen einen Anschlag in vollständig aufgespreizter Position finden. Diese Position entspricht derjenigen im fertig montierten Zustand des Dübels entsprechend der Darstellung in Figur 8 und ist in Figur 10 durch eine ausgezogene Linie dargestellt. Zwei andere Positionen der Widerhakenteile sind in Figur 10 durch Strichlinien 58', 58" dargestellt. Position 58' entspricht der Ausgangsposition des Widerhakenteiles 58 bzw. der Po-

sition nach Herstellung des Dübels durch die übliche Spritztechnik. Nach Einschieben der aus den Teilen 46a und 46b bestehenden Dübeleinheit, d.h. des Isolierplattendübels 46 in das vorbereitete Aufnahmeloch klappen die Widerhakenteile 58, 59 aufgrund des Kontaktes mit der Bohrlochwand nach innen in die Position 58", um sich nach Passieren der Aufnahmebohrung 18' in dem Hohlraum 49 hinter der Begrenzungsplatte 48 aufgrund der Materialelastizität in der Scharnierverbindung wieder in die Position 58' aufzuspreizen. Danach wird der Dübelteil 46a relativ zum Dübelteil 46b verdreht, so dass sich durch den Gewindeeingriff zwischen beiden der Abstand zwischen der Dübelspitze 53 und dem Dübelkopf 14 " verringert und entsprechend die Widerhakenteile sich in die in Figur 8 dargestellte Position bis zum Anschlag an den Schultern 62, 63 umlegen.

Die Widerhakenteile 58, 59 haben eine Breite, die angenähert dem Durchmesser des Dübels entspricht, wie die Darstellung der Figur 11 am besten zeigt. Ihre Dicke entspricht angenähert dem Abstand zwischen der Scharnierverbindung 60, 61 und den Schultern 62, 63, der ungefähr der Tiefe der Aussparungen 55, 56 entspricht. Die Darstellung der Figur 8 zeigt, dass an den Widerhakenteilen 58, 59 aufgrund der Zugkraft am Dübel beim Zusammenspannen des Dübels in vorteilhafter Weise keine Biegekräfte, sondern nur Scherkräfte auftreten, so dass der Dübel eine entsprechend hohe Spannkraft aufnehmen kann.

Die Spannkraft des Dübels, mit der er die Isolierstoffplatte 4', 4" gegen die Begrenzungsplatte 48 eines Bauwerkes drückt, wird durch Verdrehen des Dübelteiles 46a relativ zum Dübelteil 46b mittels eines Werkzeuges erzeugt, das im oberen Teil der Figur 8 durch Strichpunktlinien

schemenhaft angedeutet ist. Die Figur 9 zeigt ein Ausführungsbeispiel eines solchen Spannwerkzeuges 65, das von Hand zu betätigen ist. Das Spannwerkzeug 65 hat einen mittels eines Handgriffes 66 festzuhaltenden schaftförmigen Zentralteil 67, an dessen dem Handgriff 66 abgekehrten Ende ein Vierkantbolzen 68 verdrehfest verankert ist, der bei Verwendung des Spannwerkzeuges in den im Querschnitt gleichgeformten Innenraum 70 des Hohl-schaftes 51 des Dübelteils 46b eingreift. Der Handgriff 66 hat eine Axialbohrung 71, die ein Ende des schaftförmigen Zentralteiles 67 mit Haftsitz umschliesst. Zwischen dem Handgriff 66 und dem den Vierkantbolzen 68 aufweisenden Ende des Spannwerkzeuges 65 ist eine Drehhülse 73 vorgesehen, die durch einen Bund 74 am Ende des Zentralteiles 67 in axialer Richtung mit geringem Spiel gehalten wird. Die drehbare Lagerung der Drehhülse folgt in Kontakt mit dem im Querschnitt kreisförmigen Zentralteil 67. An ihrem dem Handgriff 66 abgekehrten Ende geht die Drehhülse 73 in einen radial verlaufenden Griffsteller 75 über, der mindestens einen Fortsatz 76 aufweist, der für den Eingriff in den Dübelkopf 14" bestimmt ist.

Nach Aufsetzen des Spannwerkzeuges 65 auf das kopfseitige Dübelende derart, dass der Vierkantbolzen 58 in den Hohl-schaft 51 des Dübels eingreift und die Fortsätze 76 des Griffstellers 75 z.B. in die Vertiefung 29 des Dübelkopfes 14", lässt sich der aufgeschraubte Dübelteil 46a relativ zum Dübelteil 46b durch Drehen der Drehhülse 73 von Hand weiter aufschrauben.

Es versteht sich, dass anstelle des von Hand zu betätigenden einfach aufgebauten Spannwerkzeuges 65 auch ein entsprechend gestaltetes motorisch angetriebenes Spannwerkzeug vorgesehen sein kann.

Patentansprüche

1. Verfahren zum Befestigen einer zu verputzenden Isolierstoffplatte an einer Bauwerksoberfläche, wobei nach der Anordnung der Isolierstoffplatte (4) an der Bauwerksoberfläche (6) durch sie hindurch mindestens ein Aufnahmeloch für einen Dübel (2) bis in die Bauwerksoberfläche hineingebohrt wird und ein mit einem tellerartigen Kopf (14) versehener Dübel (2) anschliessend in das Bohrloch (18) eingesetzt wird, so dass sein Kopf (14) die Isolierstoffplatte (4) anpresst, dadurch gekennzeichnet, dass beim Bohren des Aufnahmelochs (18) im gleichen Arbeitsgang ein dem Durchmesser des Dübelkopfes (14) entsprechendes Senkloch (24) in die Isolierstoffplatte (4) eingefräst wird und das Senkloch durch eine an dem Dübelkopf (14) anliegende Isolierstofffrondelle (10) ausgefüllt wird.
2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Bohren des Aufnahmelochs (18, 24) mittels eines Bohrwerkzeuges erfolgt, das am Bohrschaft (30) einen Fräskopf (33) für das Senkloch (24) und einen drehbar gelagerten Anschlag (35) aufweist, bis der Anschlag (35) an der Oberfläche (20) der Isolierstoffplatte zur Anlage gelangt.
3. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass nach Einsetzen des Dübels (2) einschliesslich der Isolierstofffrondelle (10) in das Dübelaufnahmeloch (18, 24) die Aussenfläche (20) einschliesslich der Aussenfläche der Isolierstofffrondelle durch Abschleifen egalisiert wird und anschliessend die Oberfläche (20) der Isolierstoffplatte durch eine Verputzschicht (22) überzogen wird.

4. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Isolierstofffrondelle (10) vor Einsetzen des Dübels (2) in das Aufnahmeloch (18, 24) am Dübelkopf (14) befestigt ist.
5. Isolierplattendübel zur Ausführung des Verfahrens nach Anspruch 1, mit einem an seinem einen Ende vorgesehenen tellerartigen Kopf (14), dadurch gekennzeichnet, dass an der Aussenseite des tellerartigen Kopfes (14) eine Isolierstofffrondelle befestigt ist, deren Material gleich oder verwandt ist mit dem Material der durch den Dübel zu befestigenden Isolierstoffplatte .
6. Dübel nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Verbindung zwischen dem tellerartigen Dübelkopf (14) und der Isolierstofffrondelle durch Erhebungen (26', 27, 27') erfolgt, die in Aussparungen (29) des anderen Teiles eingreifen.
7. Dübel nach Anspruch 5 oder 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Isolierstofffrondelle an den Dübelkopf (14) angeformt ist.
8. Dübel nach einem der Ansprüche 5 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass an der dem Dübelkopf (14) abgekehrten Seite der Isolierstofffrondelle Vertiefungen (28) eingeformt sind.
9. Dübel nach einem der Ansprüche 5 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass der tellerartige Kopf (14) sich an einem Dübelbolzen (16) befindet, dessen in dem im Bauwerk befindlichen Aufnahmeloch (18) zu verankernder nagelartiger Bolzenteil (17) von einem Spreizdübel (12) umschlossen ist.

10. Dübel nach einem der Ansprüche 5 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass für die hintergreifende Befestigung des Dübels an einer Wandbegrenzungsplatte (48) der Dübel zwei miteinander konzentrisch verschraubte Dübelteile (46a, 46b) aufweist, von denen einer den tellerartigen Dübelkopf (14'') aufweist und der andere im Bereich der Dübelspitze mit mindestens einem Widerhakenteil (58, 59) versehen ist.
11. Dübel nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, dass zwei Widerhakenteile (58, 59) an zwei einander gegenüberliegenden Seiten eines zentralen, in Dübellängsrichtung verlaufenden Stegteiles (57) jeweils angeformt sind, so dass ihre Längsachse mit der Dübellängsrichtung einen spitzen Winkel (58') einschliesst und dass die Widerhakenteile in Aussparungen (55, 56) ein-schwenkbar sind, die den Dübelstegteil (57) beidseitig begrenzen, wobei die Widerhakenteile (58, 59) in ausge-spreizter Position (Figur 10) jeweils an einer Schulter (62, 63) anliegen, die die Aussparungen (55, 56) in Dübellängsrichtung begrenzen.
12. Dübel nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, dass die grösste Breite der Widerhakenteile mindestens ange-nähert gleich dem Durchmesser des Dübels ist.
13. Dübel nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, dass der die Dübelspitze (53) aufweisende Dübelteil (46b) einen hohlen Schaftteil (51) hat, in dessen Hohlraum Mittel (70) eingeformt sind für den Eingriff des halten-den Teiles (58) eines Montagewerkzeugs (Figur 9).
14. Montagewerkzeug für die Montage des Dübels nach An-spruch 13 bei der Ausführung des Verfahrens nach



spruch 1, gekennzeichnet durch einen schaftförmigen, feststehenden zylindrischen Zentralteil (67), dessen eines Ende einen zum verdrehfesten Eingriff in den hohlen Schaft (51) des Dübelteils (46b) geformten, vom Werkzeug (65) abstehenden Bolzen (68) trägt und der mit seinem Umfang der Lagerung einer antreibbaren Drehhülse (73) dient, die an ihrem dem Bolzen (68) zugekehrten Ende einen Griffsteller (75) mit Mitteln zum Eingriff in den tellerartigen Dübelkopf (14'') des Dübelteiles (46a) aufweist.

15. Senkbohrer zur Ausführung des Verfahrens nach Anspruch 1 mit einem Bohrschaft (30) zum Herstellen des langgestreckten Aufnahmeloches (18) und einem an dem Bohrschaft drehfest angebrachten Senklochfräser (36), gekennzeichnet durch einen um die Achse des Bohrschafts (30) drehbar gelagerten Anschlag (38) zur Begrenzung der Bohr- und Frästiefe.
16. Senkbohrer nach Anspruch 15, dadurch gekennzeichnet, dass der drehbar gelagerte Anschlag (38) sich in Bohrerlängsrichtung direkt oder über eine Zwischenlegscheibe (40) an einer Schulter (33) des Bohrschaftes (30) abstützt.
17. Senkbohrer nach Anspruch 15 und 16, dadurch gekennzeichnet, dass der Senklochfräser (36) auf einen Gewindeteil (34) des Bohrschafts (30) aufgeschraubt ist, wobei die axiale Position des drehbar gelagerten Anschlags (38) und/oder des Senklochfräasers (36) durch mindestens eine an der jeweiligen Schulter (33, 32) anliegende Zwischenlegscheibe (40) bestimmt ist.

FIG.2

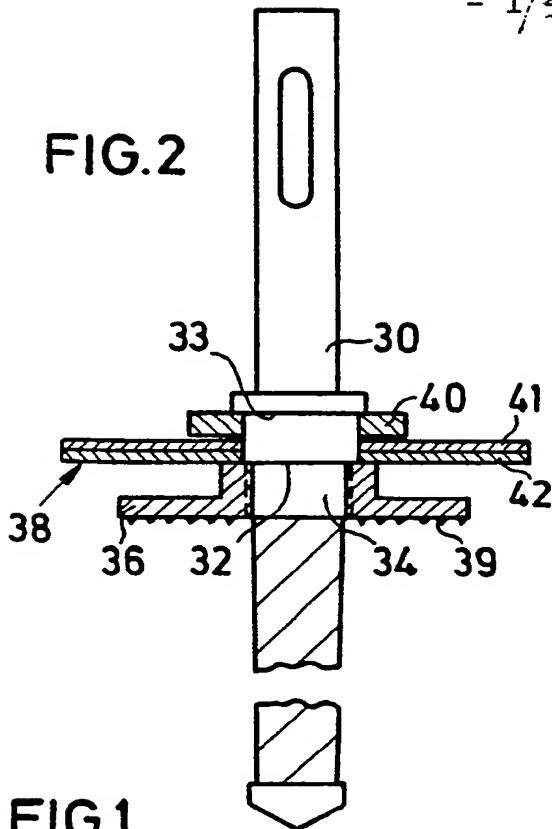


FIG.3

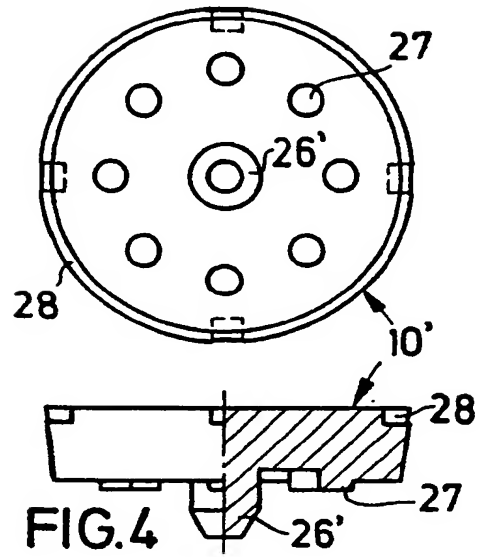
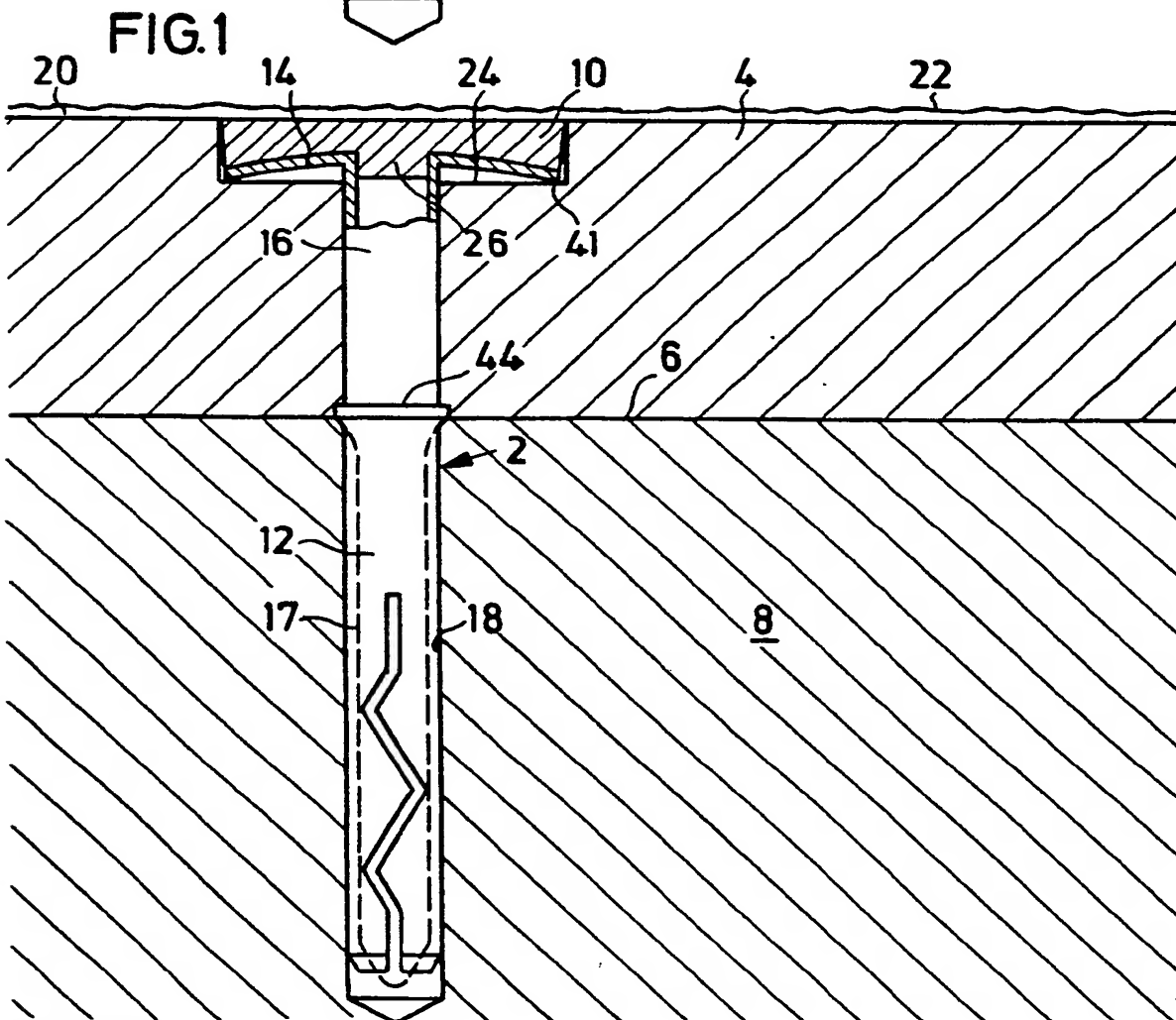


FIG.4



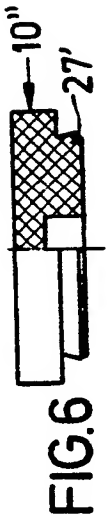


FIG. 6

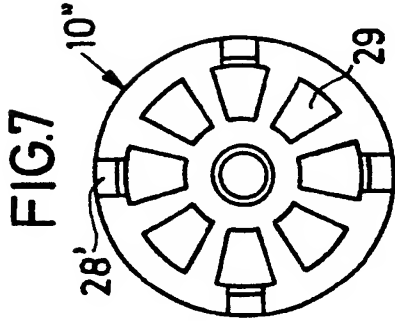


FIG. 7

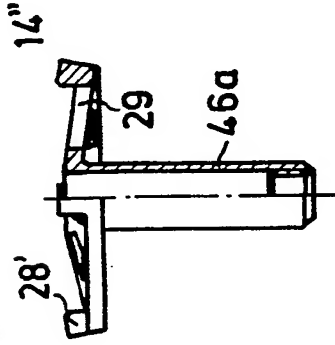


FIG. 5

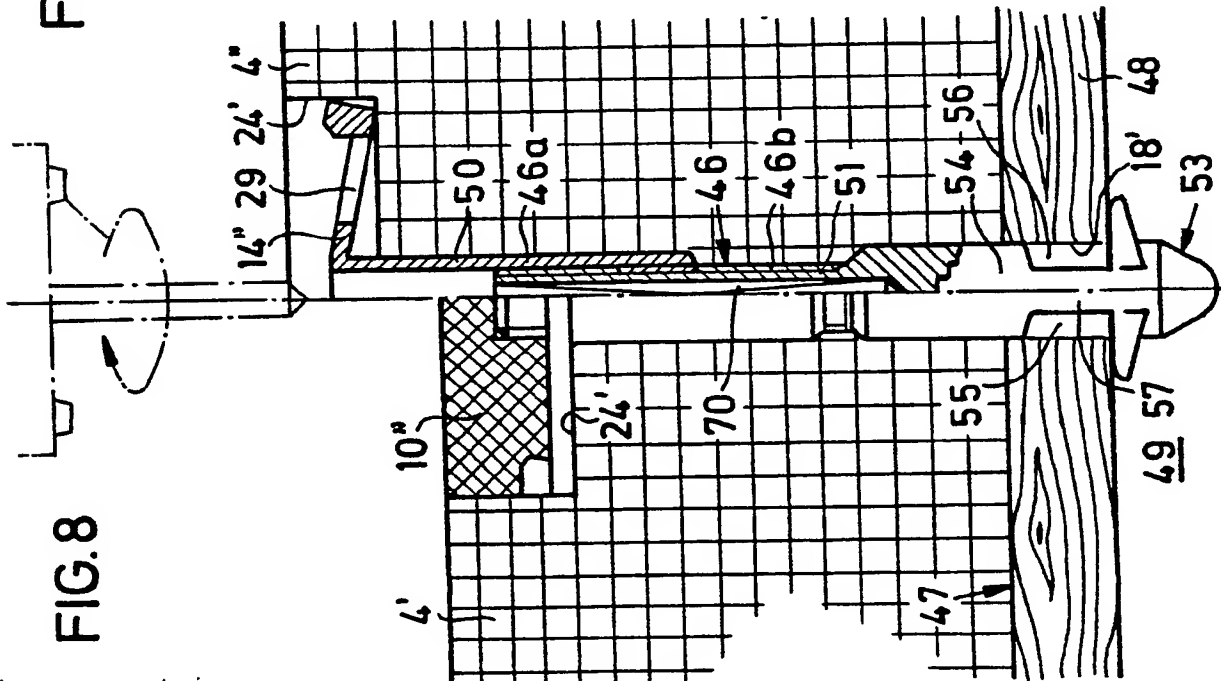


FIG. 8

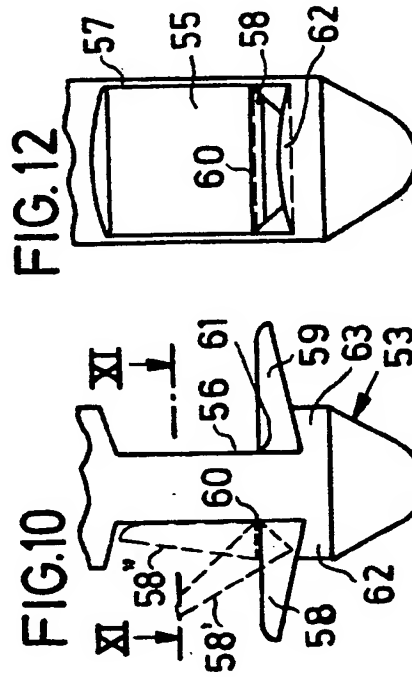


FIG. 10

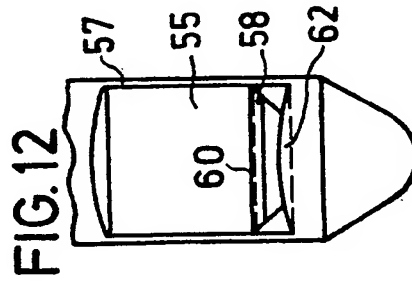


FIG. 12

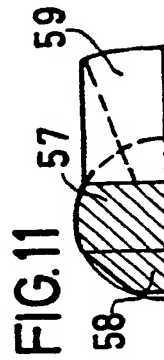


FIG. 11

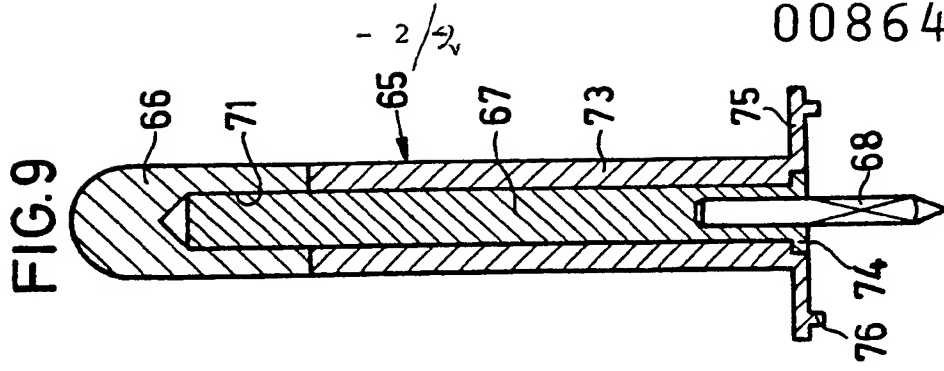


FIG. 9

- 2 -



12

## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21 Anmeldenummer: 83101227.3

51 Int. Cl.<sup>3</sup>: **E 04 B 1/48**  
**F 16 B 13/02, B 23 B 51/08**

22 Anmeldetag: 09.02.83

30 Priorität: 12.02.82 CH 900/82  
12.02.82 CH 901/82

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
24.08.83 Patentblatt 83/34

88 Veröffentlichungstag des später  
veröffentlichten Recherchenberichts: 22.02.84

84 Benannte Vertragsstaaten:  
AT CH DE FR GB IT LI NL

71 Anmelder: Fäster GmbH & Co. KG Befestigungstechnik  
Am Breitenbach 14  
D-8901 Stettenhofen(DE)

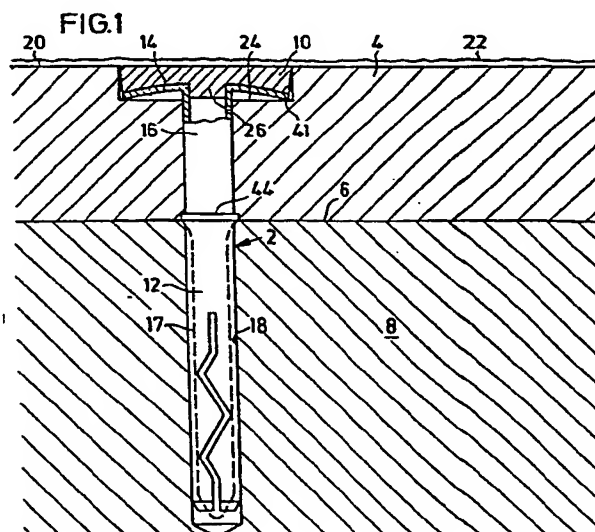
72 Erfinder: Bappert, Adolf  
Hasenweg 365  
CH-4616 Kappel(CH)

72 Erfinder: Bader, Hans-Peter  
Sägetalstrasse 2  
D-7823 Bonndorf-Gündelwangen(DE)

74 Vertreter: Quehl, Horst Max, Dipl.-Ing.  
c/o EGLI PATENTANWÄLTE Horneggstrasse 4  
CH-8008 Zürich(CH)

54 Verfahren zum Befestigen einer zu verputzenden Isolierstoffplatte an einer Bauwerks Oberfläche.

57 Eine Isolierstoffplatte (4) wird an der Oberfläche (6) eines Bauwerkes (8) durch einen Dübel (2) mit einem tellerartigen Kopf (14) befestigt, der in einem Senkloch (24) der Isolierstoffplatte (4) versenkt ist und an seiner Aussenseite eine Isolierstofffrondelle (10) trägt. Die Isolierstofffrondelle (10) verhindert, dass sich die dünne Verputzschicht (22) an der Stelle des Dübelkopfes (14) aufgrund von Wärmedehnungen und unterschiedlicher Wärmeleitung zwischen dem Material des Dübels und dem Mörtelmaterial ablöst. Die Isolierstofffrondelle (10), die beispielsweise aus dem gleichen Material wie die Isolierplatte besteht, ermöglicht auch ein Egalisieren der Aussenfläche (20) der Isolierstoffplatte durch Schleifen, bevor die Mörtelschicht aufgetragen wird, so dass diese mit geringerer Dicke vorgesehen werden kann.



EP 0 086 452 A3



Europäisches  
Patentamt

# EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

0086452

Nummer der Anmeldung

EP 83 10 1227

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl. 3)
Y,A	DE-U-7 125 107 (M. LANGENSIEPEN KG) * Figuren 1, 2 *	1,9	E 04 B 1/48 F 16 B 13/02 B 23 B 51/08
Y	US-A-2 344 143 (E.J. HARDING) * Figur 1 *	1	
A	DE-A-2 234 037 (IRONFLEX AG) * Figur; Seite 5, Zeilen 3-6 *	1,4,9	
A	DE-A-2 261 846 (HILTI AG) * Figuren 1, 2 *	1,9	
A	DE-U-8 016 539 (UPAT GMBH & CO.) * Figur 1 *	1,9	
A	US-A-2 477 891 (O.B. O'NEILL) * Figuren 1, 2; Spalten 2-3 *	15,16,17	
P,A	WO-A-8 201 024 (BYGGUTVECKLING AB) * Figur 1; Seite 3, Zeilen 23-36 *	1,3	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort BERLIN		Abschlußdatum der Recherche 04-11-1983	Prüfer VON WITTKEN-JUNGNIK
<div>KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTEN</div> <div>X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze</div> <div>E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus andern Gründen angeführtes Dokument &amp; : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument</div>			

EPA Form 1503 03 82